

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-20766

(43) 公開日 平成6年(1994)1月28日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>

H 0 5 B 6/12

識別記号

3 3 4

片内整理番号

8915-3K

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数7(全13頁)

(21) 出願番号 特願平4-179621

(22) 出願日 平成4年(1992)7月7日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 谷江 克典

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72) 発明者 和田 正己

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72) 発明者 元治 伸夫

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(74) 代理人 弁理士 小鍛冶 明 (外2名)

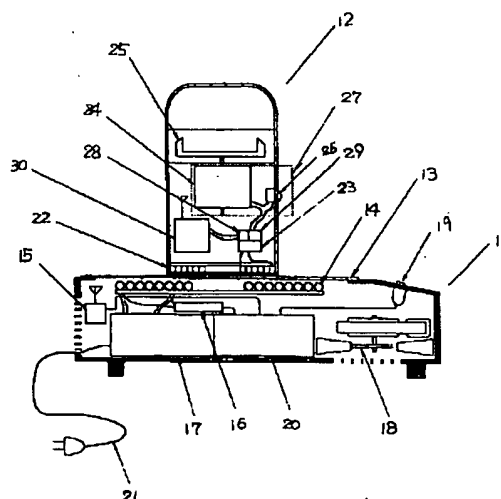
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 コードレス機器

(57) 【要約】

【目的】 機器には電源コードを設ける必要のない、取扱いの便利なコードレス機器を提供することを目的としているものである。

【構成】 高周波磁界を発生する磁気発生部11と、この高周波磁界を受けて駆動される負荷部12とを備え、磁気発生部11は負荷部12から所定の信号を受信した場合、または負荷部12が鍋である場合に負荷部を駆動するコードレス機器とするものである。



- |             |             |             |
|-------------|-------------|-------------|
| 11: 磁気発生部   | 17: インバータ   | 28: 記憶手段    |
| 12: 負荷部     | 18: 冷却ファン   | 29: 第二の制御手段 |
| 13: トッププレート | 20: 第一の制御手段 | 30: 送信手段    |
| 14: 一次コイル   | 21: 電源コード   |             |
| 15: 送信手段    | 22: 二次コイル   |             |
| 16: 鍋検知手段   | 27: 負荷回路    |             |

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 磁気発生部と負荷部とを備え、前記磁気発生部は負荷を載置するトッププレートと、高周波磁界を発生する一次コイルと、この一次コイルを駆動するインバータと、前記負荷部から送信された信号を受信する受信手段と、前記インバータを制御する第一の制御手段と、前記負荷部が鍋であるかどうかを検知し、鍋の有無に応じた信号を発生する鍋検知手段を有し、前記負荷部は前記一次コイルと磁気結合する二次コイルと、機器の種別を記憶する記憶手段と、記憶手段の内容に応じた制

御信号を送信手段に送る第二の制御手段と、前記制御信号を受信手段に送信する送信手段と、前記二次コイルから電源を供給される負荷回路を有し、前記磁気発生部は負荷部から所定の信号を受信した場合、または負荷部が鍋である場合に負荷部を駆動するコードレス機器。

【請求項2】 磁気発生部と負荷部とを備え、前記磁気発生部は負荷を載置するトッププレートと、高周波磁界を発生する一次コイルと、この一次コイルを駆動するインバータと、前記負荷部から送信された信号を受信する受信手段と、インバータを制御する第一の制御手段と、前記負荷部が鍋であるかどうかを検知し、鍋の有無に応じた信号を発生する鍋検知手段を有し、前記負荷部は送信手段と前記一次コイルの磁界を受けて誘導加熱される金属製の発熱部と、負荷部の温度を検出する温度検出手段と、温度検出手段からの出力によって制御信号を発生する第二の制御手段と、第二の制御手段からの信号に応じた信号を受信手段に送信する送信手段を有し、前記磁気発生部は受信手段が負荷部から所定の信号を受信した場合、または負荷部が鍋である場合に負荷部を駆動するコードレス機器。

【請求項3】 複数の負荷部と、複数口のバーナ部を有する磁気発生部を備え、前記磁気発生部は、高周波磁界を発生する一次コイルと、この一次コイルを駆動するインバータと、前記複数の負荷部から送信された信号を受信する受信手段と、インバータを制御する第一の制御手段と、前記負荷部が鍋であるかどうかを検知し、鍋の有無に応じた信号を発生する鍋検知手段を有し、前記複数の負荷部は、送信手段と前記一次コイルの磁界を受けて誘導加熱される金属製の発熱部と、負荷部の温度を検出する温度検出手段と、温度検出手段からの出力によって制御信号を発生する第二の制御手段と、第二の制御手段からの信号に応じた信号を受信手段に送信する送信手段を備え、前記第二の制御手段は設定された特定符号を有し、この特定符号を制御信号に重畳した信号を発生し、第一の制御手段は負荷部から送信された特定符号が正規のものである場合にインバータを駆動するようにして、磁気発生部が負荷部から所定の信号を受信した場合、または負荷部が鍋である場合に負荷部を駆動するコードレス機器。

【請求項4】 第一の制御手段・第二の制御手段が有し

2

ている特定符号を同様の所定の手順で変化させるようにした請求項3記載のコードレス機器。

【請求項5】 送信手段は受信手段に制御信号を送信しインバータを一定時間駆動し、この一定時間内に温度検出手段の検知温度に変化が無い場合は、インバータの駆動を停止する請求項1、2または3記載のコードレス機器。

【請求項6】 第一の制御手段は時間を計時するタイマー機能を有し、送信手段が送信した信号を受信する都度このタイマーを初期化するようにして、タイマーが規定時間を超える計時を行った場合はインバータの制御を中止する請求項1、2または3記載のコードレス機器。

【請求項7】 負荷部は操作手段が操作されたことを検知する操作検知手段を備え、第二の制御手段は前記操作検知手段の出力に応じた送信信号を送る請求項2または3記載のコードレス機器。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は一般家庭において使用されるコードレス化した機器に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、例えばコーヒーマルやジャーボットのような機器は、いずれも電源コードを有し、家屋の壁などに設けたコンセントからAC100V等の電源の供給を受けて動作するものである。

【0003】 図8にこのような従来の技術における機器の一例であるコーヒーマルを示している。1は電源コードで、コンセントからAC100Vの電源を引き込んで、モータ2に供給している。3は使用者が必要に応じて操作するスイッチで、モータ2に供給するパワーをオン・オフする。4はモータ2に接続した刃で、モータ2の回転を受けて回転しコーヒーマルを砕くものである。

【0004】 図9はジャーボットを示している。5は電源コードで、同様にコンセントからAC100Vの電源を引き込んで、電源回路10から各部に供給している。6は水を貯留するタンクで、タンク6の底面にはヒータ7を、またタンク6の低部には温度を検知するサーミスタ8を設けている。また9は制御回路で、サーミスタ6の検知信号によってヒータ7をオンオフ制御している。以上の構成で、タンク6内の水を加熱し、所定の温度に保温するものである。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 前記従来の構成のものは、いずれも電力を供給するための電源コードを有しているものである。このため、特にコーヒーマルのような機器を使用する場合は、わずかな使用時間であるにもかかわらず、電源コード1をいちいちコンセントに接続しなければならず、また使用後はコンセントから取り外すことが必要であり非常に面倒である。また機器のデザイン面でも、電源コードの存在が邪魔になることが多いも

3

のである。またジャーボットのような熱機器はヒータを内蔵しており、重量が重くなっている。

【0006】本発明はこのような従来の構成が有している課題を解決しようとするものであって、電源コードを必要としない軽量のコードレス機器を提供することを第一の目的としているものである。また前記第一の目的を達成する第二・第三・第四・第五・第六・第七の手段を提供することを、第二・第三・第四・第五・第六・第七の目的としているものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】第一の目的を達成するための本発明の第一の手段は、磁気発生部と負荷部とを備え、前記磁気発生部は負荷を載置するトッププレートと、トッププレートの下に設けた一次コイルと、この一次コイルを駆動するインバータと、前記負荷から送信された信号を受信する受信手段と、前記インバータを制御する第一の制御手段と、前記負荷が鍋であるかどうかを検知する鍋検知手段を有し、前記負荷部は前記一次コイルと磁気結合する二次コイルと、機器の種別を記憶する記憶手段と、記憶手段の内容に応じた制御信号を送信手段に送る第二の制御手段と、前記制御信号を受信手段に送信する送信手段と、前記二次コイルから電力を供給される負荷回路を有し、前記インバータは受信手段が送信手段から所定の信号を受信した場合、または鍋検知手段がトッププレート上に鍋の存在を検知した場合に、一次コイルに流れる高周波電流を制御するコードレス機器とするものである。

【0008】第二の目的を達成するための本発明の第二の手段は、磁気発生部と負荷部とを備え、前記磁気発生部は負荷を載置するトッププレートと、トッププレートの下に設けた一次コイルと、この一次コイルを駆動するインバータと、前記負荷から送信された信号を受信する受信手段と、インバータを制御する第一の制御手段と、前記負荷が鍋であるかどうかを検知する鍋検知手段を有し、前記負荷部は送信手段と前記一次コイルの磁界を受けて誘導加熱される金属製の発熱部と、発熱部の温度を検出する温度検出手段と、温度検出手段からの出力によって制御信号を発生する第二の制御手段と、第二の制御手段からの信号に応じた信号を受信手段に送信する送信手段を有し、前記インバータは受信手段が送信手段から所定の信号を受信した場合、または鍋検知手段がトッププレート上に鍋の存在を検知した場合に、一次コイルに流れる高周波電流を制御するコードレス機器とするものである。

【0009】また第三の目的を達成するための本発明の第三の手段は、複数の負荷部と、複数のバーナ部を有する磁気発生部を備え、前記磁気発生部は、高周波磁界を発生する一次コイルと、この一次コイルを駆動するインバータと、前記複数の負荷部から送信された信号を受信する受信手段と、インバータを制御する第一の制御手

4

段と、前記負荷部が鍋であるかどうかを検知し、鍋の有無に応じた信号を発生する鍋検知手段を有し、前記複数の負荷部は、送信手段と前記一次コイルの磁界を受けて誘導加熱される金属製の発熱部と、負荷部の温度を検出する温度検出手段と、温度検出手段からの出力によって制御信号を発生する第二の制御手段と、第二の制御手段からの信号に応じた信号を受信手段に送信する送信手段を備え、前記第二の制御手段は設定された特定符号を有し、この特定符号を制御信号に重畳した信号を発生し、第一の制御手段は負荷部から送信された特定符号が正規のものである場合にインバータを駆動するようにして、磁気発生部が負荷部から所定の信号を受信した場合、または負荷部が鍋である場合に負荷部を駆動するコードレス機器とするものである。

【0010】第四の目的を達成するための本発明の第四の手段は、第二の制御手段は送信手段を間欠的に起動し、起動の都度特定符号を決められた手順に従って変化させ、制御手段も同様の手順で内部の符号を変化させる構成とし、一次コイルに流れる高周波電流を前記2符号の照合により特定された負荷に対応する制御としたコードレス機器とするものである。

【0011】第五の目的を達成するための本発明の第五の手段は、送信手段は受信手段に制御信号を送信しインバータを一定時間駆動し、この一定時間内に温度検出手段の検知温度に変化が無い場合は、インバータの駆動を停止するコードレス機器とするものである。

【0012】第六の目的を達成するための本発明の第六の手段は、制御手段は時間を計時するタイマーを有し、送信手段が送信した信号を受信する都度このタイマーを初期化して、タイマーが規定時間を超える計時を行った場合はインバータの制御を中止するコードレス機器とするものである。

【0013】また第七の目的を達成するための本発明の第七の手段は、負荷部は操作手段が操作されたことを検知する操作検知手段を備え、第二の制御手段は温度検知手段または前記操作検知手段の出力に応じた送信信号を送るコードレス機器とするものである。

【0014】

【作用】本発明の第一の手段は以下のように作用する。負荷部に設けた記憶手段は機器の種別を示す機器種別信号を記憶しており、この機器種別信号を送信手段が送信し、磁気発生部に設けた受信手段が受信することによって、インバータが負荷である機器に適した形で一次コイルを駆動する。負荷部はこの一次コイルの発生する高周波磁束と鎖交する二次コイルを有しており、この二次コイルが駆動されることによって負荷各部に電源が供給される。つまり負荷部は、電源コードを使用しないで磁気発生部によって駆動される。

【0015】本発明の第二の手段は、前記本発明の第一の手段と同様磁気発生部が負荷部を駆動するよう作用す

5

るもので、負荷部には電源コードを設ける必要がないものである。本手段では負荷部として加熱が必要な機器を想定しており、この場合は磁気発生部からの誘導加熱を利用できるため、負荷部にはヒータを設ける必要がなく、小型軽量の機器の構成を実現できる。

【0016】また本発明の第三の手段は、負荷部が機器の種別を示す特定符号を有しており、磁気発生部はこの特定符号を照合して機器の種別を判読する。従って、本手段は複数の磁気発生部と負荷部とを組み合わせ使用しても誤動作を生じない機器として作用するものである。

【0017】本発明の第四の手段は、負荷部に設けた送信手段を間欠的に特定符号を変化させながら駆動し、磁気発生部の制御手段も同様に内部の符号を時間的に変化させながら待機している。このため、複数の装置を使用した場合互いに干渉を受ける虞がなく、信頼性の高い機器として作用するものである。

【0018】本発明の第五の手段は、前記本発明の第二の手段による作用に加え、温度検知手段の検知温度が一定時間変化しない場合はインバータの駆動を停止するようにして、より安全な機器として作用するものである。

【0019】本発明の第六の手段は、前記本発明の第四の手段による作用に加え、タイマーが一定時間の計時を行っている間に送信手段からの信号を受信しない場合は、インバータの駆動を停止するようにして、安全な機器として作用するものである。

【0020】本発明の第七の手段は、操作検知手段が使用者による作用を検知して、この使用者による操作が行われている間はインバータが駆動するようにして、使い勝手の良い機器として作用するものである。

【0021】

【実施例】以下本発明の第一の手段の実施例について、図1に基づいて説明する。11は磁気発生部で、負荷部12を駆動する。磁気発生部11は、以下の各要素を備えている。13は負荷部12を載置するためのセラミック製のトッププレートである。14はトッププレート13の下に設けた円盤状の一次コイルである。15は負荷部12が送信するコード化された電波を受信する受信手段である。また16は一次コイル14の両端の電圧と消費電力の関係からトッププレート13の上に鍋が存在しているかどうかを判別する鍋検知手段である。17は受信手段15と鍋検知手段16からの信号を受け、これらの信号に応じて一次コイル14に約25キロヘルツの高周波電流を供給するインバータである。18は一次コイル14やインバータ17での電力損失によって発生する熱を磁気発生部11の外へ逃がすための冷却ファンである。また19は使用者が操作するスタートスイッチで、この信号は、インバータ17に制御信号を送る第一の制御手段20に送られる。21は磁気発生部各部に電源を供給するための電源コードである。

【0022】また、負荷部12は本実施例ではコーヒー 50

6

ミルとしている。22は負荷部12をトッププレート13の上に載置した場合に、一次コイル14と磁気結合する二次コイルである。23は二次コイル20の出力を整流・平滑することにより、直流に変換する整流平滑回路である。24は直流モータで、整流平滑回路23から電力を供給されて回転する。25は直流モータ24に固着されている刃で、使用者がセットしたコーヒ豆を切削・粉砕する。26はモータ22とその回路の開閉を行なうための押しボタン式のスイッチで、前記直流モータ24とともに負荷回路27を構成している。28は内部に記憶した機器の種別を示す機器情報を出力する記憶手段で、29は記憶手段28の出力を受けて制御信号を出力する第二の制御手段である。また30は第二の制御手段29の制御信号の出力を受けてこの制御信号によって変調した電波を出力する送信手段である。

【0023】以下本実施例の動作について説明する。使用者がトッププレート13の上に負荷部12を載置し、スタートスイッチ19を入れると機器は動作を開始する。第一の制御手段18は、この信号を受けてインバータ17を起動する。インバータ17が起動されると、一次コイル14が駆動され高周波磁界を発生し、負荷部12の二次コイル20に高周波電圧が誘起される。同時に鍋検知手段16が動作して、トッププレート13の上の負荷が鍋であるかどうかを検知する。鍋が載置されている場合は、つまり負荷部12として鍋が使用されている場合は、インバータ17はそのまま動作を継続し、この鍋を誘導加熱する。鍋以外の負荷が載置されている場合は、鍋検知手段は、約150ミリ秒後に鍋が載置されていないという鍋無し信号をインバータ17に出力する。

本実施例のように、負荷部12としてコーヒーミルを使用している場合は、鍋を載置している場合に比べて、二次コイル20の電圧が大きい割に消費電力が小さいという特性があり、鍋検知手段16は「鍋無し」と判断する。つまり前記150ミリ秒後に鍋無し信号をインバータ17に出力する。この150ミリ秒の間に、負荷部12は次のように動作する。

【0024】前記したように二次コイル20には、高周波電圧が誘起されている。整流平滑回路21はこの高周波電圧を整流し、記憶手段28・第二の制御手段29・送信手段25に電源を供給している。従ってこの各手段は動作を開始し、記憶手段28は内部に記憶している機器の種別を示す機器情報を第二の制御手段29に出力する。第二の制御手段29は、この機器情報信号に応じた信号を作成し、送信手段30に送る。こうして送信手段30は、この機器情報を含んだ信号を電波として出力する。この電波は、磁気発生部11の受信手段15に受信され、第一の制御手段18に送られる。第一の制御手段18は、予め与えられている機器種別信号とこの信号とを比較して、負荷部12がコーヒーミルであることを検知する。

【0025】次いで、予め設定されているプログラムに従ってコーヒーマルに適した形でインバータ17の制御条件を変更する。こうしてインバータ17は動作を継続し、一次コイル14は高周波磁界を発生し続ける。一旦このような状態に入ると、磁気発生部11のインバータ17・受信手段15、負荷部12の整流平滑回路21・送信手段30は引き続いて動作を継続する。このとき前記150ミリ秒の間に、受信手段15が機器情報を含んだ信号を受信しない場合は、インバータ17は動作が停止される。

【0026】この状態で使用者が負荷部12に設けたスイッチ26を押すと、負荷回路27が閉じ、整流平滑回路23の出力が直流モータ24に印加される。従って直流モータ24は回転を開始し、刃25も同時に回転を開始する。このようにして、負荷部12であるコーヒーマルはコーヒーマルをひくことができるものである。

【0027】以上のように本実施例によれば、負荷部12自体には電源コードを有することなく、磁気発生部11によって運転できるものである。

【0028】なお本実施例においては、負荷回路27を直流モータ24で構成しているが、特に直流モータに限定するものではなく、音声・振動・光を発するものであっても良いものである。

【0029】またトッププレート13の上に何も載せない状態の場合には、前記約150ミリ秒間の時間だけインバータ17が動作して停止する。このとき本実施例では、負荷部12として鍋がこの150ミリ秒の時間が経過した後で載置された場合でも動作を開始することができるようにするため、インバータ17が停止した後3秒たった時点で、鍋検知手段16からインバータ17に再度起動信号を加えるようにしている。つまり、この時点で瞬間的に一次コイル14には高周波電流が供給される。この時に鍋が載置されている場合は、鍋検知手段16が「鍋有り」の信号をインバータ17に出力する。従って本実施例によれば、鍋を載置した時点から少なくとも3秒後には加熱が始まるものである。

【0030】また同様に150ミリ秒の時間が経過した後で負荷部12としてコーヒーマルを載置した場合は、前記同様少なくとも3秒以内に動作を開始する。つまり鍋検知手段16の作用によって、インバータ17から一次コイル14に高周波電流が供給され、負荷部12に設けている二次コイル20が高周波電圧を誘起する。従って整流平滑回路21から、記憶手段28・第二の制御手段29・送信手段30に電源が供給され、送信手段30が機器種別信号を含んだ信号を電波として送信する。この信号を受信手段15が受信し、第一の制御手段18がこの機器種別信号に対応した形でインバータ17を駆動する。つまり、機器は正常に動作する。

【0031】なお磁気発生部11の上に何も無い状態が続いていると、約150ミリ秒後に停止し、再び3秒後

に鍋検知手段16からの信号によってインバータ17が再起動するので、結果的に間欠的に一次コイル14に高周波電流が供給されることになる。

【0032】また、磁気発生部の上にナイフやフォークなどの金属小物を置いた場合には、やはり受信手段15には信号が受信されず、また鍋検知手段16の出力も「鍋無し」となるため、前記の間欠的に一次コイル14に高周波電流が供給される状態となる。しかし、この状態においては、前記の金属小物の加熱パワーは小さく、使用者が手を触れた場合でも火傷をするようなことはない。

【0033】なお本実施例においては、送信手段30や第二の制御手段29、記憶手段28と負荷回路27の電源を一つの二次コイル22から供給しているが、それぞれ必要とする電圧値や電流値が異なる場合には、二次コイルを複数個設けて、別々に供給するようにしても良い。

【0034】次に本発明の第二の手段の実施例について図2に基づいて説明する。磁気発生部35は以下の要素を有している。受信手段36は、送信手段41からの電波を受信して制御信号を復調し、その出力を第一の制御手段37に送る。第一の制御手段37は制御信号の内容によってインバータ38の出力を可変するものである。39はインバータ38によって駆動される一次コイルで、高周波磁界を発生する。40はスタートスイッチである。トッププレート13・鍋検知手段16・冷却ファン18・電源コード19は前記実施例と同様である。

【0035】負荷部41は本実施例ではジャーボットを想定しており、以下の要素を備えている。42は第二の制御手段43の指示によって電波信号を送信する送信手段である。44は磁気発生部35の一次コイル39によって発生する高周波磁界によって誘導加熱されるステンレス製の発熱部である。45は一次コイル39に鎖交している二次コイルで、整流平滑回路46、内部に記憶された機器情報を出力する記憶手段47、第二の制御手段43・送信手段42に電源を供給している。48は使用者が操作する出湯つまみである。49は出湯口で、ここから貯留されている湯が出湯される。50は貯留されている水の温度を検知する温度検出手段である。第二の制御手段43は、温度検出手段50の出力と、記憶手段47の出力に応じた制御信号を発生する。つまり、温度検出手段50の温度の温度信号を受けたときに、予め設計された制御最適条件との演算処理等を行うことによって制御信号を作り、この制御信号に前記記憶手段47の出力する制御信号を重畳するものである。

【0036】本実施例においては、整流平滑回路46としては、例えば電気二重層コンデンサのような大容量の蓄電器を使用している。従って、二次コイル45に約150ミリ秒程度の短時間だけ高周波磁界が入った場合でも、その期間内に前記蓄電器が充電され、その後少なく

とも10秒間は送信手段42と第二の制御手段43に電源を供給し続けることができる。出湯つまみ48は、使用者によって操作されると内部のポンプが駆動されて、内部の湯を出湯口49から導き出すものである。

【0037】以下本実施例の動作について説明する。使用者が負荷部41をトッププレート13上に載置してスタートスイッチ40を入れると、機器は駆動を開始する。つまり第一の制御手段37が、スタートスイッチ40の信号を受けて、インバータ38を起動する。起動が開始されると、鍋検知手段16がトッププレート13の上の負荷が鍋であるかどうかを検知する。本実施例の負荷部41はジャーボットであり、ステンレス製の発熱部44の直径がかなり大きいので、鍋検知手段16は、「鍋有り」の判断を下すことになる。なお、発熱部44の直径が小さい場合や、発熱部44が一次コイル39から離れた位置に設けられている場合などにおいては、鍋検知手段16は「鍋無し」の判断を下すことになる。「鍋有り」と判定した場合は、インバータ38はそのまま動作を継続し、負荷部41を誘導加熱する。「鍋無し」と判定した場合は、鍋検知手段は約150ミリ秒後に鍋が載置されていないという鍋無し信号をインバータ38に出力する。

【0038】この約150ミリ秒の間に、次のような動作が行われ、結果的に鍋検知手段16の出力の如何に関わらず、インバータ38は第一の制御手段37の制御出力に応じた高周波電流を一次コイル39に供給することになる。つまりインバータ38が起動するため、一次コイル39からは高周波磁界が発生し、負荷部41に設けている二次コイル45の両端子間に高周波電圧が発生する。この高周波電圧は整流平滑回路46によって整流され、第二の制御手段43および送信手段42に電源を供給する。従って第二の制御手段43・送信手段42は動作を開始する。第二の制御手段43に設定されている目標温度より温度検出手段50が検出する水温の方が低い場合は、第二の制御手段43はインバータ38に大きな駆動電力を送り込むような制御要求を、記憶手段47が出力する機器種別信号とともに出力する。この制御要求を受けた送信手段42は、この信号を電波として発信する。

【0039】受信手段36がこの電波を受信すると、この信号を復調し第一の制御手段37にこの復調信号を伝達する。第一の制御手段37は、この信号を解釈してインバータ38の出力を増加させる。従って一次コイル39が発生する高周波磁界は増加し、貯留している水を速やかに加熱する。水温が目標温度に近づくにつれて、温度検出手段50の出力電圧が高くなり、第二の制御手段43はインバータ38の駆動電力を小さくするような制御要求を出力する。最終的に目標温度に達した場合、第二の制御手段43はインバータ38の出力をゼロにする制御要求を出力する。

【0040】この結果、3秒に一回、150ミリ秒間、間欠的にインバータ38を動作させるという動作に移る。ここでインバータ38の停止期間には、一次コイル39には高周波磁界が供給されず、発熱部44の誘導加熱も行われなければ、二次コイル45の出力もゼロとなる。しかし本実施例においては、整流平滑回路46は大容量の蓄電器を内蔵しており、この停止期間中においても送信手段42および第二の制御手段43への電源の供給は継続されている。従って第二の制御手段43と送信手段42は引き続き動作するものである。

【0041】前記大容量蓄電器は、前記したように間欠的な一次コイル39の駆動によって充電されるため、常に一定以上の電圧を保持することができるものである。なお、発熱部44にも間欠的に誘導加熱パワーが供給されるが、この時に供給される平均パワーの大きさは、本実施例においては貯留している水の温度を維持するために必要な熱量以下となるように設計されている。したがって水温は徐々に低下し、やがて温度検出手段50は目標温度を下回る温度を検出するようになる。第二の制御手段43は、温度検出手段50からこのような情報を受けると、インバータ38をわずかに駆動させる制御要求を出力する。送信手段42がこの信号を送信し、受信手段36にこの電波信号が受信されると、インバータ38はわずかに駆動して負荷部41が貯留している水の温度を上げるよう作用する。以下このような動作を繰り返して、負荷部41が貯留している水の温度はほぼ一定値を保つわけである。

【0042】このように本実施例によれば、前記本発明の第一の手段の実施例と同様磁気発生部35が負荷部41を駆動するよう作用する。従って、負荷部41には前記実施例と同様電源コードを設ける必要がないものである。本実施例では、負荷部41としてジャーボットを想定しており、この場合は磁気発生部35からの誘導加熱を利用できるため負荷部41にはヒータを設ける必要がなく、小型軽量の機器の構成を実現できるものである。

【0043】次に本発明の第三の手段の実施例について図3に基づいて説明する。本実施例のコードレス機器は、複数の磁気発生部と複数の負荷部から構成されている。図3で示している構成は、この複数の組み合わせのうちの一对を取り上げているものである。以下前記実施例と同様の機能を有する要素については、同一番号を使用して説明を省略する。

【0044】負荷部51は本実施例ではジャーボットを想定しており、前記実施例と同様の各手段を備えている。52は第二の制御手段で、負荷部51が磁気発生部61と通信した回数を示す特定符号を有している。この特定符号は、磁気発生部61との最初の交信時には必ず0に初期化されている。つまり本実施例の第二の制御手段52は、前記特定符号と、温度検出手段50の出力に応じた信号を送信手段42に送るものである。送信手段

42はこの信号を電波として出力する。

【0045】また磁気発生部61は、負荷部51が送信する機器の種別を示す特定符号を一時的に記憶する記憶手段62を備えている。63は第一の制御手段で、以下のように作用する。第一に、スタートスイッチ40が操作されたことを検知してインバータ38を起動する。第二に、負荷部51の送信手段42が送信した電波信号の特定符号を示す信号を受けて、この負荷部51が間違いなく制御対象の負荷であると判断した場合は、インバータ38の駆動を継続する。第三に、同様にして負荷部51が制御対象の負荷ではないと判断した場合は、インバータ38の駆動を停止する。

【0046】以下本実施例の動作について説明する。複数の負荷の内の一つである負荷部51を、複数の磁気発生部の一つである磁気発生部61のトッププレート13の上に載置して、使用者がスタートスイッチ40を操作すると、機器が駆動を開始する。つまり、最初に第一の制御手段63がスタートスイッチ40が操作されたことを検知して、インバータ38を起動する。インバータ38が起動されると、一次コイル39が高周波磁界を発生し、負荷部51が駆動される。同時に鍋検知手段16は「鍋有り」の判断を下すことになる。「鍋無し」と判断した場合についても、前記実施例と同様の理由で、インバータ38は動作を継続する。以下「鍋有り」と判断した場合について説明する。

【0047】一次コイル39から生じた高周波磁界が二次コイル45と鎖交して、二次コイル45の両端子間に高周波電圧が発生する。整流平滑回路46が、この高周波電圧を整流平滑して、第二の制御手段52・送信手段42に電源を供給する。こうして第二の制御手段52・送信手段42が動作を開始する。第二の制御手段52は、まず特定符号を初期化し0とする。次いで、温度検知手段50の検知温度信号に対応する制御信号に、例えば磁気発生部61との2回目の通信であれば2という特定符号をつけた信号を発生する。送信手段42は、この信号を電波信号として送信する。磁気発生部61に設けている受信手段36は、この信号を受信し、第一の制御手段63に伝達する。第一の制御手段63は、現時点で記憶手段62が記憶している特定符号が1であることを確認して、現在制御している負荷部51が間違いなく制御対象の機器であることを認識して、インバータ38を適切に制御する。以後、負荷部51からの送信が行われる都度、第一の制御手段63は記憶手段62に記憶している特定符号を1ずつ増やし、この通信が間違いなく制御対象の機器であることを認識して、インバータ38を適切に制御する。

【0048】こうして負荷部51に貯留されている水温が所定の温度に加熱され、保温される。水温が目標温度に到達して保温状態にはいると、第二の制御手段52はインバータ38の駆動をゼロにする制御要求を出力す

る。こうしてインバータ38は、3秒に一回150ミリ秒間の間欠動作に移るものである。この間欠動作中のインバータ38の停止期間中も、前記実施例と同様、整流平滑回路46が内蔵している大容量の蓄電器の作用によって送信手段42・第二の制御手段52への電力供給が行なわれ、負荷部51は動作を継続することができる。また負荷部51が貯留している水温が徐々に低下して、温度検出手段50の出力が目標温度を下回ると、再び第二の制御手段52から送信手段42に、所定の特定符号をつけて、インバータ38をわずかに駆動させる制御要求を出力する。このようにして、負荷部51が貯留している水温は目標温度に保温される。

【0049】次に、使用者が前記負荷部51を除いて、間違っ第二の負荷部を磁気発生部61に載置した場合について説明する。この場合は、磁気発生部61が3秒に一回150ミリ秒間の間欠動作をしているため、この第二の負荷部は一旦起動される。第二の負荷部が起動されると、第二の制御手段52が前記同様先ず自己が有している特定符号を初期化する。従ってこの第二の負荷部からの磁気発生部61への通信は、前記第一の負荷部51からの通信で用いた特定符号より若い番号で開始される。つまり、磁気発生部61は既に負荷部51の特定符号を記憶手段62に記憶しているため、この第二の負荷部からの信号を無視するわけである。この場合は、使用者が第二の負荷部を磁気発生部61に載置したときに、スタートスイッチ40を再び操作すれば、前記負荷部51と同様正常に動作するわけである。

【0050】例えば、負荷部51を一旦磁気発生部61から取り去って再び磁気発生部61上に載置した場合は、特定符号が一致しているため正常な動作を再び継続するわけである。

【0051】また磁気発生部61の上には負荷部51を継続して載置し、新たに第二の磁気発生部の上には第二の負荷部を載置して、第二の磁気発生部が有しているスタートスイッチ40を操作すると、第二の負荷部からの通信は磁気発生部61にも第二の磁気発生部に対しても行われる。この場合、磁気発生部61に対する通信は特定符号が一致しないため無視され、第二の磁気発生部だけが動作するわけである。

【0052】このように本実施例は、負荷の通信回数を示す特定符号を使用して、隣あった二対の負荷部、磁気発生部が互いに影響することなく動作することができる装置とできるものである。

【0053】次に本発明の第四の手段の実施例を図4に基づいて説明する。本実施例は、前記本発明の第三の手段の実施例を更に改善した構成となっているものである。

【0054】第一の負荷部71は本実施例ではジャーボットを想定しており、送信手段42・ステンレス製の発熱部44・二次コイル45・整流平滑回路46・出湯つ

まみ48・出湯口49・温度検出手段50と、第二の制御手段72を備えている。第二の制御手段72は、前記実施例と同様磁気発生部75との通信回数を示す特定符号を有しており、この特定符号を予め設定した手順に基づいて変化させている。この特定符号を示す信号を、前記温度検出手段50が検出した温度情報に対応する制御信号に重畳した信号を発生している。また磁気発生部75の第一の制御手段76は、前記第二の制御手段72が有している特定符号の変化手順と同様の変化手順を有している。

【0055】図示していない第二の負荷部の構成は、基本的に第一の負荷部71と同一の構成で、唯一異なるのはこの第二の負荷部が備えている第二の制御手段72の発生する特定符号の決定手順である。

【0056】以下本実施例の動作について説明する。先ず磁気発生部75の上に負荷部71を載置して動作させた場合について説明する。

【0057】スタートスイッチ40が操作されて磁気発生部75が駆動を開始し、負荷部71の二次コイル45が駆動されると、第二の制御手段72は先ず特定符号を初期化して送信手段42に送る。次いで温度検出手段50の検知温度情報を見て必要な制御内容を決定し、決められた手順に従った特定符号を前記制御内容を示す信号に重畳して送信手段42に送る。送信手段42が放射したこの電波信号は、磁気発生部75の受信手段36に受信される。第一の制御手段76は、最初に受信した特定符号の初期化信号を記憶手段77に記憶している。

【0058】以後、第二の制御手段72及び第一の制御手段76は共に、特定符号を同一の手順で変化させている。例えば、第二の制御手段72が特定符号を初期化して0としていれば、記憶手段77には0が記憶されている。また特定符号の変化手順を、次の送信から符号を一つずつ増加させる約束としていれば、第二の制御手段72が発生する次の特定符号は1となる。また第一の制御部76も、次の受信信号は記憶手段77が現在記憶している特定符号0に1を加えた1であるものとして、記憶手段77の特定符号をこの1に改める。このように磁気発生手段75の第一の制御部76は、新たな信号を受信する都度、この信号の特定符号を記憶手段77が記憶している符号と比較する。こうしてこの特定符号が一致した場合だけ、インバータ38に対して制御信号を出力するようにしている。

【0059】こうしてインバータ38は、一次コイル61に流れる高周波電流を制御する。つまり、負荷部71が貯留している水の温度が設定された目標温度より充分低い場合には、第一の制御部76はインバータ38に大きな駆動電力を送り込むように出力する。貯留している水の温度が目標温度に近づくにつれて、第二の制御手段72はインバータ38の駆動電力を小さくするような制御要求を出力する。目標温度に到達すると、第二の制御

手段72はインバータ38の駆動をゼロにする制御要求を出力する。こうして前記実施例と同様、3秒に一回、150ミリ秒間、間欠的にインバータ38を動作させるという保温動作に移る。この場合、前記実施例と同様、整流平滑回路46が大容量の蓄電器を内蔵しているため、停止期間中においても、第二の制御回路72と送信手段42は引き続き動作を継続している。

【0060】負荷部71が貯留している水の温度が徐々に低下し、温度検出手段50が目標温度を下回る温度を検出すると、再び第二の制御回路72が送信手段42に、インバータ38をわずかに駆動させる制御要求に所定の特定符号を示す信号を重畳した信号を出力する。受信手段36がこの電波信号を受信して、インバータ38が起動され、負荷部71が貯留している水の温度低下を補う。以下このような動作を繰り返して、負荷部71が貯留している水の温度は、常にほぼ一定値に保たれるものである。

【0061】次に、負荷部71が動作している間に、使用者が図示していない第二の負荷部を第二の磁気発生部に載せてスタートスイッチを入れた場合について説明する。

【0062】この場合、前述の動作と同様に第二の負荷部が動作を開始すると、第二の負荷部が有している第二の制御手段72が自己の有する特定符号を初期化する。送信手段42はこの信号を電波として送信する。この電波は、磁気発生部75にも図示していない第二の磁気発生部にも受信される。ところが磁気発生部75は既に負荷部71と何度か通信を行っており、記憶手段77はいくつかの値を持った特定符号を記憶しているから、この第二の負荷部からの信号を無視する。第二の磁気発生部の記憶手段77は、第二の負荷部からの一回目の通信によって、特定符号を0と記憶し、以下前記したように通信が行われる都度1ずつその値を増していく。

【0063】このように本実施例によれば、負荷部と磁気発生部が共通の特定符号の変化手順を有していることによって、前記本発明の第三の手段の実施例によるよりも一層信頼性の高い通信ができるものである。

【0064】次に本発明の第五の手段の実施例について図5に基づいて説明する。以下前記各実施例と同様のものは同一の番号を付与し、以下の説明を省略する。

【0065】負荷部80は、送信手段42・ステンレス製の発熱部44・二次コイル45・整流平滑回路46・出湯つまみ48・出湯口49・温度検出手段50と、内部に記憶した通信回数を示す特定符号を出力する記憶手段81と、温度検出手段50からの出力に依じた制御信号に、記憶手段81に記憶した情報を重畳した信号を出力する第二の制御手段82を備えている。

【0066】磁気発生部85の、第一の制御手段86は、送信手段42からの送信信号から温度勾配を演算把握する機能も有している。以下本実施例の動作について



説明する。送信手段42から送信された電波信号は、磁気発生部85の受信手段36に受信される。前記実施例と同様に正しくペアが確立された負荷部80と磁気発生部85の組み合わせであれば、磁気発生部85上に載置されている負荷部80を加熱する。本実施例では、通信を開始して一定時間が経過したときに、温度検出手段50の出力を監視するようにしている。つまり、所定時間での温度勾配をチェックしているものである。この温度勾配が所定値以下であれば、磁気発生部85と負荷部80のペアが正しく確立されていないと判定して、第一の制御手段86は直ちにインバータ38の停止を指令する。また、加熱中に温度勾配が急に一定または低下を示したときには、負荷部80が磁気発生部85から取り去られたと判定し、同様にインバータ38の停止を指令する。

【0067】こうして本実施例によれば、負荷部と磁気発生部のペアリングの異常を検知し、異常動作や誤動作を防止することができるものである。

【0068】次に本発明の第六の手段の実施例について図6に基づいて説明する。以下前記実施例と同一の要素については同一の番号を付与して、以下の説明を省略する。

【0069】受信手段36は、送信手段42からの電波を受信して制御信号を復調し、その出力を第一の制御手段87に送っている。第一の制御手段87は内部に時間を計するタイマー手段を有しており、前記制御信号の内容と内部のタイマー監視によってインバータ38の出力を変えまたは停止するものである。

【0070】負荷部90は、送信手段42・ステンレス製の発熱部44・二次コイル45・整流平滑回路46・出湯つまみ48・出湯口49・温度検出手段50と、温度検出手段50からの出力によって制御信号を出力する第二の制御手段91を備えている。第二の制御手段91は、温度検出手段50に接続され、温度検出手段50の温度に応じて、予め設定された最適条件との演算処理等を行うことで、一定時間間隔で制御信号を出力し、送信手段42より制御信号を電波として出力するものである。

【0071】以下本実施例の動作について説明する。一般的な加熱・保温工程での動作については、前記各実施例と同様であり説明を省略する。

【0072】磁気発生部88の第一の制御手段87は、内部に計時のためのタイマー手段とタイマーの監視機能を有している。つまり、このタイマー手段が規定時間以上の計時を行った場合は、インバータ38の駆動を停止するものである。このタイマー手段の計時は、負荷部90からの信号受信が行われる度に初期化している。このような構成とすることによって、何らかの理由によって負荷部90からの信号受信ができなくなった場合は、インバータ38の駆動を停止することができるものである。

る。

【0073】以上のように本実施例は、何らかの理由によって負荷部90が磁気発生部から離れ、相互間の通信が不通になっても、機器の異常動作や誤動作を防止することができる。

【0074】次に本発明の第七の手段の実施例について図7に基づいて説明する。前記実施例と同一のものには同一の番号を付与し、以下の説明を省略する。

【0075】本実施例では負荷部100の第二の制御手段101は、出湯つまみ48が操作されたことを検知する操作検知手段101aを有しており、使用者が出湯つまみ48を操作すると、第二の制御手段101はこの信号を送信手段42から電波信号として送信する。

【0076】以下本実施例の動作について説明する。一般的な加熱・保温工程での動作については、前記各実施例と同様であり説明を省略する。使用者が出湯つまみ48を操作して、出湯口49から貯留している水を取り出す場合には、出湯つまみ48に接続されている図示していないポンプの動作が必要である。このポンプが動作するためには、整流平滑回路46が内蔵している蓄電器の容量だけでは不足となる。このため本実施例では、使用者が出湯つまみ48を操作すると、第二の制御手段101が操作検知手段101aを介してこの使用者の操作を知り、一時的にインバータ38の出力を増加させる制御信号を出力するようにしている。この信号が送信手段42から受信手段36に送られると、第一の制御手段87が作用して、一時的にインバータ38の出力を増加させる。これによって、ポンプ駆動用のエネルギーを得るものである。

【0077】以上のように本実施例によれば、使用者が負荷部を操作しても対応できるコードレス機器を実現できるものである。

【0078】

【発明の効果】本発明の第一の手段によれば、磁気発生部と負荷部とを備え、前記磁気発生部は負荷を載置するトッププレートと、トッププレートの下に設けた一次コイルと、この一次コイルを駆動するインバータと、前記負荷部から送信された信号を受信する受信手段と、前記インバータを制御する第一の制御手段と、前記負荷が鍋であるかどうかを検知する鍋検知手段を有し、前記負荷部は前記一次コイルと磁気結合する二次コイルと、機器の種別を記憶する記憶手段と、記憶手段の内容に応じた制御信号を送信手段に送る第二の制御手段と、前記制御信号を受信手段に送信する送信手段と、前記二次コイルから電力を供給される負荷回路を有し、前記インバータは受信手段が送信手段から所定の信号を受信した場合、または鍋検知手段がトッププレート上に鍋の存在を検知した場合に、一次コイルに流れる高周波電流を制御するコードレス機器として、機器を磁気発生部に載せるだけで、電源コードなしで駆動できる機器とすることができ

るものである。

【0079】本発明の第二の手段は、磁気発生部と負荷部とを備え、前記磁気発生部は負荷部を載置するトッププレートと、トッププレートの下に設けた一次コイルと、この一次コイルを駆動するインバータと、前記負荷部から送信された信号を受信する受信手段と、インバータを制御する第一の制御手段と、前記負荷部が鍋であるかどうかを検知する鍋検知手段を有し、前記負荷部は送信手段と前記一次コイルの磁界を受けて誘導加熱される金属製の発熱部と、発熱部の温度を検出する温度検出手段と、温度検出手段からの出力によって制御信号を発生する第二の制御手段と、第二の制御手段からの信号に応じた信号を受信手段に送信する送信手段を有し、前記インバータは受信手段が送信手段から所定の信号を受信した場合、または鍋検知手段がトッププレート上に鍋の存在を検知した場合に、一次コイルに流れる高周波電流を制御するコードレス機器として、磁気発生部の誘導加熱によって機器を制御することができ、機器はコードレス・ヒータレスとすることができるものである。

【0080】本発明の第三の手段は、複数の負荷部と、複数のバーナ部を有する磁気発生部を備え、前記磁気発生部は、高周波磁界を発生する一次コイルと、この一次コイルを駆動するインバータと、前記複数の負荷部から送信された信号を受信する受信手段と、インバータを制御する第一の制御手段と、前記負荷部が鍋であるかどうかを検知し、鍋の有無に応じた信号を発生する鍋検知手段を有し、前記複数の負荷部は、送信手段と前記一次コイルの磁界を受けて誘導加熱される金属製の発熱部と、負荷部の温度を検出する温度検出手段と、温度検出手段からの出力によって制御信号を発生する第二の制御手段と、第二の制御手段からの信号に応じた信号を受信手段に送信する送信手段を備え、前記第二の制御手段は設定された特定符号を有し、この特定符号を制御信号に重畳した信号を発生し、第一の制御手段は負荷部から送信された特定符号が正規のものである場合にインバータを駆動するようにして、磁気発生部が負荷部から所定の信号を受信した場合、または負荷部が鍋である場合に負荷部を駆動するコードレス機器として、複数の磁気発生部と負荷部とを組み合わせ使用しても誤動作を生じないものとするものである。

【0081】本発明の第四の手段は、本発明の第三の手段の構成に加え、第二の制御手段は送信手段を間欠的に起動し、起動の都度特定符号を決められた手順に従って変化させ、制御手段も同様の手順で内部の符号を変化させる構成とし、一次コイルに流れる高周波電流を前記2符号の照合により特定された負荷に対応する制御としたコードレス機器として、複数の磁気発生部と負荷部とを組み合わせ使用しても一層誤動作を生じにくい装置とすることができるものである。

【0082】本発明の第五の手段は、送信手段は受信手

段に制御信号を送信しインバータを一定時間駆動し、この一定時間内に温度検出手段の検知温度に変化が無い場合は、インバータの駆動を停止するコードレス機器として、誤ったペアによる誤動作を防止することができる機器を実現するものである。

【0083】本発明の第六の手段は、制御手段は時間を計時するタイマーを有し、送信手段が送信した信号を受信する都度このタイマーを初期化して、タイマーが規定時間を超える計時を行った場合はインバータの制御を中止するコードレス機器として、負荷部を磁気発生部から遠ざけて忘れていても、磁気発生部の電源は自動的に停止し省電力、安全な動作が可能な機器を実現するものである。

【0084】本発明の第七の手段は、負荷部は操作手段が操作されたことを検知する操作検知手段を備え、第二の制御手段は温度検知手段または前記操作検知手段の出力に応じた送信信号を送るコードレス機器として、出湯操作等を使用者がしても対応できる機器とすることができるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第一の手段の実施例であるコードレス機器の断面図

【図2】同第二の手段の実施例であるコードレス機器の断面図

【図3】同第三の手段の実施例であるコードレス機器の断面図

【図4】同第四の手段の実施例であるコードレス機器の断面図

【図5】同第五の手段の実施例であるコードレス機器の断面図

【図6】同第六の手段の実施例であるコードレス機器の断面図

【図7】同第七の手段の実施例であるコードレス機器の断面図

【図8】従来の技術を示すコーヒーマルの断面図

【図9】従来の技術を示すジャーボットの断面図

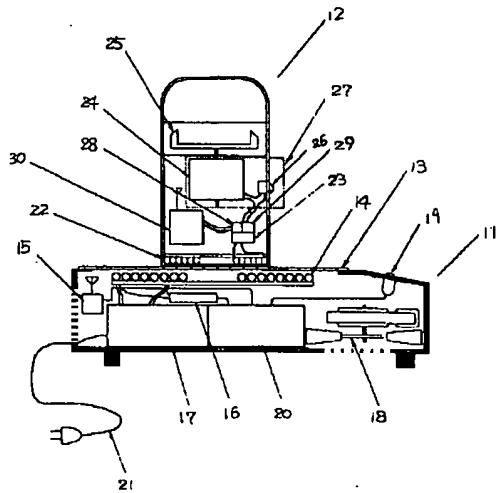
【符号の説明】

- 11・35・61・75・85・88 磁気発生部
- 12・41・51・71・80・90・100 負荷部
- 13 トッププレート
- 14・39 一次コイル
- 15・36 受信手段
- 16 鍋検知手段
- 17・38 インバータ
- 22・45 二次コイル
- 27 負荷回路
- 28・47・62・77・81 記憶手段
- 29・43・52・72・82・91・101 第二の制御手段
- 30・42 送信手段

19

37・63・76・86 第一の制御手段  
44 発熱部

【図1】

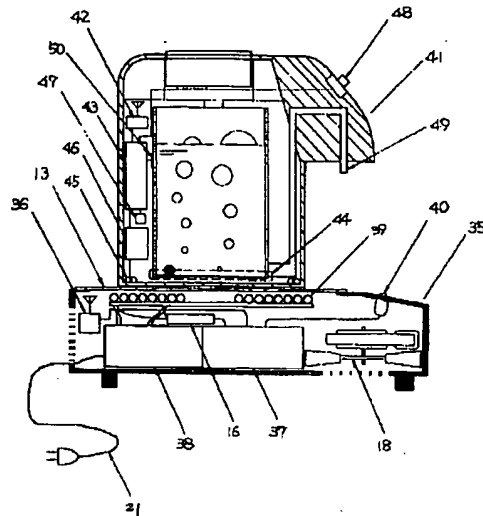


11: 磁気発生部 17: インバータ 28: 記憶手段  
12: 負荷部 18: 冷却ファン 29: 第二の制御手段  
13: トッププレート 20: 第一の制御手段 30: 送信手段  
14: 一次コイル 21: 電源コード  
15: 受信手段 22: 二次コイル  
16: 温度検知手段 27: 食得回路

20

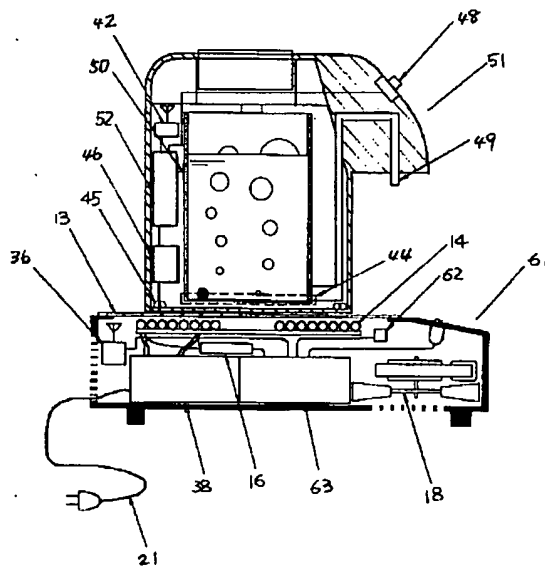
50 温度検知手段  
101a 操作検知手段

【図2】



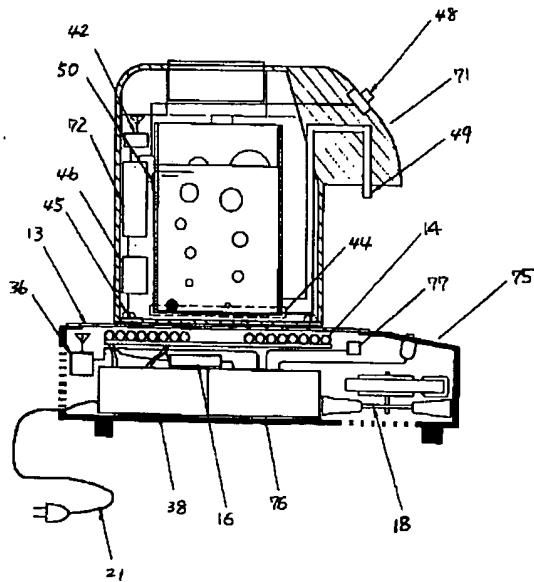
35: 磁気発生部 41: 食得部  
36: 送信手段 42: 送信手段  
37: 第一の制御手段 43: 第二の制御手段 47: 記憶手段  
38: インバータ 44: 発熱部 48: 出湯つまみ  
39: 一次コイル 45: 二次コイル 49: 出湯口  
40: スタープスイッチ 46: 電源平回路 50: 温度検知手段

【図3】



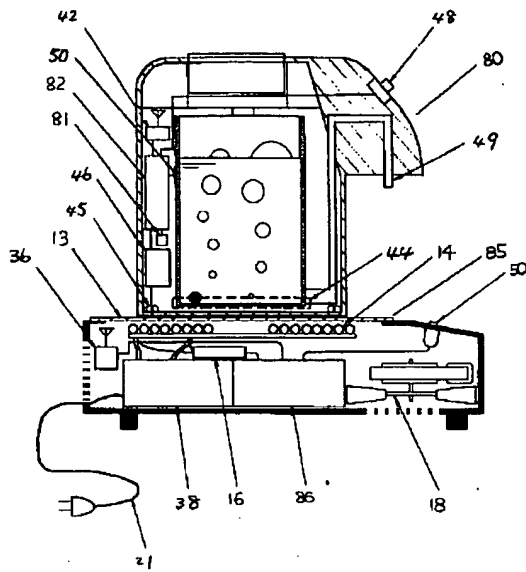
51: 負荷部 61: 磁気発生部  
52: 第二の制御手段 62: 記憶手段  
63: 第一の制御手段

【図4】



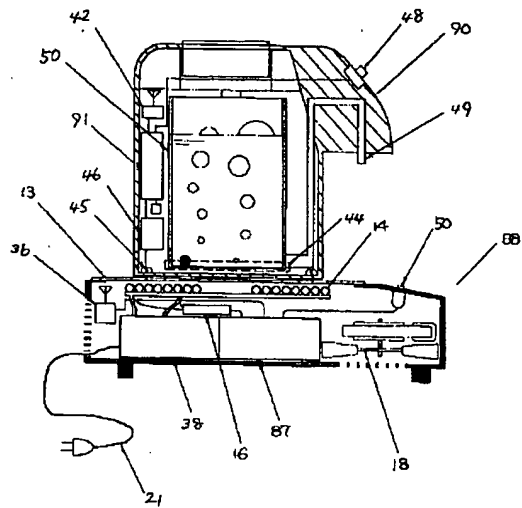
71: 負荷部 75: 磁気発生部  
72: 第二の制御手段 76: 第一の制御手段  
77: 記憶手段

【図5】



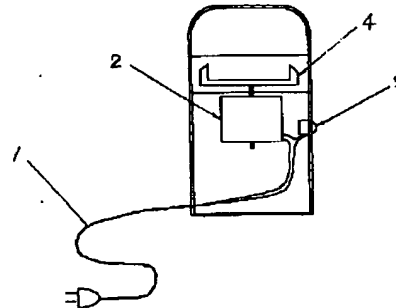
- 80 : 負荷部  
81 : 記憶手段  
82 : 第二の制御手段  
85 : 磁気発生部  
86 : 第一の制御手段

【図6】

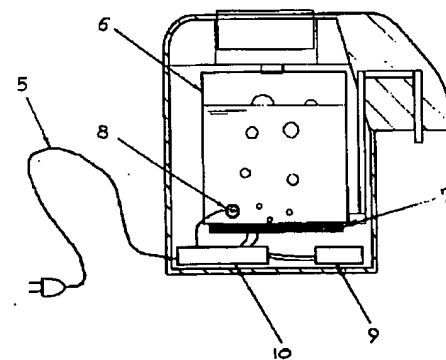


- 90 : 負荷部  
91 : 第二の制御手段  
87 : 第一の制御手段  
88 : 磁気発生部

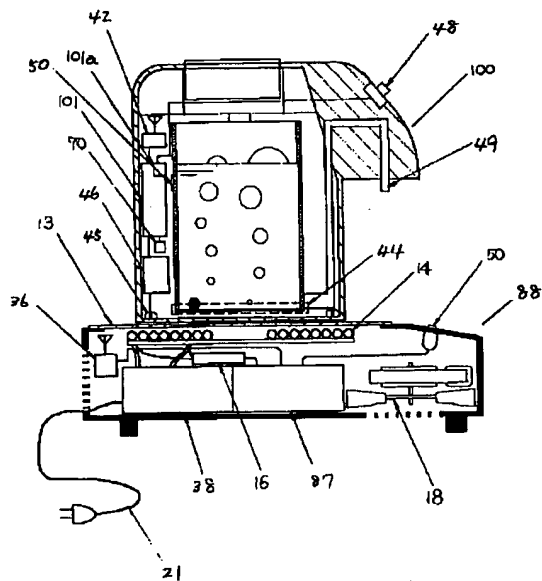
【図8】



【図9】



【図7】



- 100 : 負荷部  
101 : 第二の制御手段  
101a : 操作検知手段

フロントページの続き

(72)発明者 秦 桂子

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内